PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: MULTIPLICACION ALGEBRAICA
TEMA: PRODUCTOS NOTABLES
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: FREDDY AVALOS CUARITE

---

1. Simplifique la siguiente expresión

$$\frac{(3a+b)^2+(a-3b)^2}{a^2+b^2}$$

A) 6 B) 9 C) 10
D) 11 E) 12

2. Si se cumple que

$$(3x^2-5)^2 = 9x^4+bx^2+a+b$$

calcule el valor de $\dfrac{a}{19+b}$.

A) 5 B) 11 C) -5
D) -11 E) 9

3. Sean $x=\sqrt{3}+\sqrt{2}+1$; $y=\sqrt{3}+\sqrt{2}-1$.

Calcule el valor de $\dfrac{x^2+y^2}{2+xy}$.

A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$
D) 2 E) $\sqrt{6}$

4. Calcule $\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$.

A) 1 B) $\dfrac{1}{4}$ C) $\dfrac{1}{36}$
D) $\dfrac{1}{18}$ E) $\dfrac{1}{2}$

6. Dados los números reales a y b, tales que $a+b=\sqrt{3}$ y $a^3+b^3=4\sqrt{3}$, calcule el valor de

A) 1 B) -1 C) $-\dfrac{1}{3}$
D) 2 E) $3\sqrt{3}$

7. Sabiendo que

$A(b^2-4b+16)=b^3+64$
$B(b^2+3b+9)=b^3-27$

calcule $A-B$.

A) 1 B) 5 C) -7
D) 7 E) 8

8. Si se cumple que

$$P=\frac{x^2-2x+4}{x-2}-\frac{x^2+2x+4}{x+2}$$

calcule $\sqrt{(x^2-4)P}$.

A) 2 B) 4 C) 8
D) 1 E) $\dfrac{1}{4}$

9. Si m y n son números positivos, reduzca la siguiente expresión

$$\sqrt[4]{\frac{(m^2+2mn+n^2)(m-n)(m^2+n^2)(m^4+n^4)}{m+n}+n^8}$$

A) m^2+n^2 B) m^2 C) n^2
D) m E) n

10. Si $a-b=10 \wedge ab=20$, halle el valor de a^3-b^3.

A) 1000 B) 1600 C) 400
D) 600 E) 1200

11. Dadas las igualdades

$M(n^2+5n+25)=n^3-125$

$N(n^2-n+1)=n^3+1$

calcule el valor de $N-M$.

A) -6 B) 5 C) -5
D) 6 E) 4

12. Si se cumple que $x^2+xy+y^2=\dfrac{y^3}{x-y}$;

calcule el valor de $\dfrac{x^6+y^6}{x^6-y^6}$.

A) $\dfrac{5}{3}$ B) 3 C) $\dfrac{9}{7}$
D) $\dfrac{3}{5}$ E) $\dfrac{5}{2}$

13. Si $\sqrt{m+3n+2}+\sqrt{m+3n-2}=4$, halle el valor de $\sqrt{m+3n+2}-\sqrt{m+3n-2}$.

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 5

14. Si $K=\dfrac{x^2+x+1}{x+1}-\dfrac{x^2-x+1}{x-1}$

calcule el valor de $\sqrt{(1-x^2)K}$.

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) 2
D) 3 E) 1

15. Si $x+\dfrac{1}{x}=1$, calcule el valor de E.

$$E=\frac{x^6+x^3+1}{x^4+x^3+x^2}$$

A) $-\dfrac{1}{2}$ B) 2 C) 3/2
D) 5 E) 6

16. Teniendo en cuenta que $x^3+y^3+z^3=a^3+b^3+c^3$, calcule $P_{(11a;\,6b;\,3c)}$ si

$$P_{(x;y;z)}=\frac{(x^3-a^3)^3+(y^3-b^3)^3+(z^3-c^3)^3}{(x^2+ax+a^2)(y^2+yb+b^2)(z^2+zc+c^2)}$$

A) $3abc$
B) $30abc$
C) $300abc$
D) $3(a^3+b^3+c^3)$
E) $3(a+b+c)$

17. Sean a; b y c tres números reales que satisfacen la siguiente igualdad.

$a^2+b^2+c^2+21=2(a+2b+4c)$

Determine el valor de c^{b-a}.

A) 16 B) 4 C) 2
D) 8 E) 6

18. Se cumple que

$a(b+1)=a^2+b(b+1)$

$c(d+1)=c^2+d(d+1)$

simplifique la expresión J.

$$J=\frac{a^2-b^2+c^2-d^2}{a^3+b^3+c^3+d^3}$$

A) 1 B) 0 C) $\dfrac{a}{b}$
D) $\dfrac{a+b}{c+d}$ E) $\dfrac{c+d}{a+b}$

19. Si $x+y+z=1$, calcule el valor numérico de T.

$$T=\frac{x^3+y^3+z^3-1}{xy+yz+zx-xyz}$$

A) 1 B) -1 C) -3
D) 3 E) 2

20. Si $a+b+c=0$, determine el valor de x en

$$a^2\left(\frac{x}{bc}-1\right)+b^2\left(\frac{x}{ac}-1\right)+c^2\left(\frac{x}{ab}-1\right)=$$
$$=5abc(a^{-1}+b^{-1}+c^{-1})$$

A) $a+b+c$
B) $ab+bc+ac$
C) $a^2+b^2+c^2$
D) abc
E) $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}$